

MultiMeter



DE

GB

NL

DK

FR

ES

IT

PL

FI

PT

SE

NO

TR

RU

UA

CZ

EE

LV

LT

RO

BG 02

GR 13

SI 24

HU 35

SK 46

CAT III
300V



Laserliner[®]
Innovation in Tools



Прочетете изцяло ръководството за експлоатация и приложената брошура „Гаранционна и допълнителна информация“. Следвайте съдържащите се в тях инструкции. Съхранявайте добре тези документи.

Функция / Използване

Мултиметър за измерване в диапазона на категория пренапрежение CAT III до макс. 300 V. С измервателния уред могат да се извършват измервания на постоянно и променливо напрежение, постоянен ток, ниво на заряд на батерии, проверки на диоди и измервания на съпротивления в рамките на специфицираните диапазони.

Символи



Предупреждение за опасно електрическо напрежение: Поради незащитени токопроводящи компоненти във вътрешността на корпуса може да възникне достатъчна опасност хора да бъдат изложени на риска на електрически (токов) удар.



Предупреждение за опасно място



Клас на защита II: Тестерът притежава усилена или двойна изолация.

CAT III

Категория на превишено напрежение III: Технологични средства във фиксирани инсталации и в такива случаи, в които се поставят специални изисквания към надеждността и готовността за работа на технологичните средства, например прекъсвач във фиксирани инсталации и устройства за индустриална употреба с постоянно свързване към фиксираната инсталация.

Инструкции за безопасност

- Използвайте прибора единствено съгласно предназначението за употреба в рамките на спецификациите. Не се допускат модификации и изменения на уреда. Това ще доведе до невалидност на разрешителното и спецификацията за безопасност.
- В категория за превишено напрежение III (CAT III) не трябва да се превишава напрежението 300 V между контролното устройство и земя.
- При използването на уреда заедно с измервателни принадлежности са валидни най-ниската категория на свръхнапрежение (CAT), номиналното напрежение и номиналният ток.

- Не подлагайте устройството на механично натоварване, твърде високи температури или на силни вибрации.
- При боравене с напрежения по-високи от 25 V AC съответно 60 V DC трябва да се внимава особено. При докосване на електрически проводници при тези напрежения вече съществува опасност за живота поради токов удар.
- Ако приборът е овлажен с влага или други проводящи остатъци, не трябва да се работи под напрежение. От напрежение 25 V AC съответно 60 V DC поради влагата съществува повишена опасност от опасни за живота токови удари. Почистете и изсушете прибора преди да го използвате. При използване навън обърнете внимание устройството да се използва само при съответни метеорологични условия, съответно при подходящи защитни мерки.
- Уверете се преди всяко измерване, че измерваната област (например проводник), изпитателният прибор и използваните аксесоари (например свързващ проводник) се намират в безупречно състояние. Проверете прибора на познати източници на напрежение (например 230 V-щепселна розетка за AC-тестване или автомобилен акумулатор за DC-тестване). Уредът не трябва да се използва повече, ако една или няколко функции откажат или ако зарядът на батериите е нисък.
- Преди да бъде отворен капакът с цел смяна на батерията/батериите или предпазителя/предпазителите, уредът трябва да бъде разединен от всички източници на ток. Не включвайте уреда с отворен капак.
- Моля, съблюдавайте превантивните мерки за безопасност на местните, съотв. националните власти за правилно използване на уреда и евентуално предписаните предпазни съоръжения (напр. предпазни ръкавици за електротехници).
- Хващайте измервателните електроди само за ръкохватките. Измервателните контакти не трябва да се докосват по време на измерването.
- Следете винаги да бъдат избрани правилните изводи и правилното положение на въртящия се превключвател с правилния за съответното измерване диапазон на измерване.
- Преди измерване или проверка на диоди, съпротивление или заряд на батерии изключете напрежението към веригата. Уверете се, че всички високоволтови кондензатори са разредени. За целта отстранявайте измервателните проводници на уреда от образеца за изпитване преди всяка смяна на типа употреба.
- Винаги свързвайте първо черния измервателен проводник, преди да свържете червения, когато подавате напрежение. При разединяване на клемите процедирайте в обратната последователност.
- Използвайте единствено оригиналните измервателни линии. Те трябва да притежават коректни номинални мощности на напрежение, категория и ток както на измервателният прибор.

- По възможност не работете сами. Извършвайте измервания в опасна близост до електрическите инсталации само след инструктаж от отговорния електротехник.
- Измервателните уреди и принадлежностите не са играчки за деца. Да се съхраняват на място, недостъпно за деца.

Допълнителни указания за употреба

Съблюдавайте техническите правила за безопасност за работа по електрически инсталации, които между другото включват:

1. Свободно включване, 2. Обезопасяване срещу повторно включване, 3. Двуполусна проверка на свободата на напрежението, 4. Заземяване и свързване накъсо, 5. Обезопасяване и изолиране на съседните токопроводящи детайли.

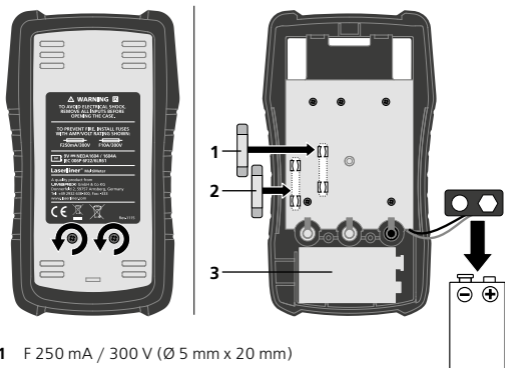


Максимални гранични стойности

Функция	Максимални гранични стойности
V DC / V AC	300 V DC, 300 V AC
A DC	10 A DC (> 2 A макс. 10 секунди на всеки 15 минути)
Батериите	9 V

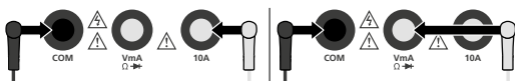
1 Смяна на батерия / предпазители

При смяна на батерия или предпазители първо разединете измервателните електроди от източника на напрежение, а след това и от уреда. Развийте винтовете от задната страна и сменете батерията или дефектния предпазител с предпазител със същата конструкция и характеристики. Не докосвайте зелената привеждаща пластина. Предпазвайте същата от замърсяване. Отново затворете и завинтете внимателно корпуса. Не включвайте уреда с отворен капак.



- 1 F 250 mA / 300 V (Ø 5 mm x 20 mm)
- 2 F 10 A / 300 V (Ø 5 mm x 20 mm)
- 3 1 x 9 V NEDA 1604 / IEC 6F22

2 Свързване на измервателните електроди



Черният измервателен електрод (-) винаги трябва да се свързва към буксата „COM“. При измерване на ток > 200 mA червеният измервателен електрод (+) трябва да се свързва към буксата „10 A“. При всички други измервателни функции червеният измервателен електрод трябва да се свързва към буксата „VmAΩ→“.



Преди всяко измерване следете за правилното свързване на измервателните електроди, тъй като в противен случай може да се стигне до сработване на вградения предпазител и до повреди на измервателната верига.

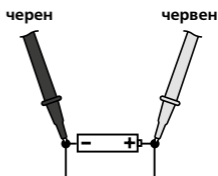
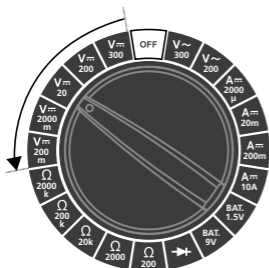
3 Указания за измерване

Ако стойността на измерваната величина не е известна предварително, поставете въртящия се превключвател в положението за максималния измервателен диапазон, съответно използвайте при измерването на тока извода за 10 A с измервателния диапазон за 10 A. След това постепенно намалявайте диапазона на измерване, докато стигнете до задоволително ниво на разделителна способност.

4 V $\overline{\text{---}}$ Измерване на напрежение DC

За измерване на напрежения поставете въртящия се превключвател в положение „V $\overline{\text{---}}$ “ със съответния диапазон на измерване (200 mV - 300 V).

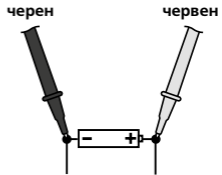
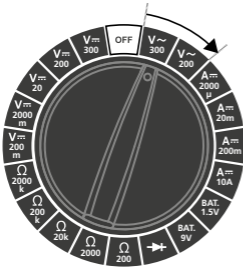
След това свържете измервателните контакти с измервания обект. На дисплея се показват установената стойност от измерването, както и полярността.



5 V~ Измерване на напрежение AC

За измерване на напрежения поставете въртящия се превключвател в положение „V~“ със съответния диапазон на измерване (200 V / 300 V).

След това свържете измервателните контакти с измервания обект. На дисплея се показва установената стойност.



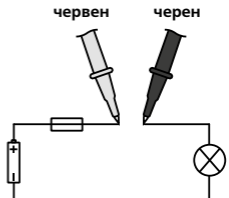
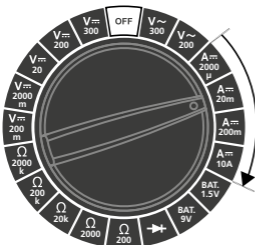
6 A~ Измерване на ток DC

За измерване на ток поставете въртящия се превключвател в положение „A~“ със съответния диапазон на измерване (2.000 μA – 10 A). Следете за правилното свързване на измервателните електроди.

2.000 μA – 200 mA = VmAΩ → -буксата
> 200 mA – 10 A = буксата 10A

Изключете токовия контур преди свързването на измервателния уред. След това свържете измервателните контакти с измервания обект.

На дисплея се показват установената стойност от измерването, както и полярността. Отново изключете токовия контур преди разделянето на измервателния уред.



Не измервайте ток над 2 А за повече от 10 секунди в рамките на 15 минути. Това може да доведе до повреда на уреда или на измервателните контакти.



В диапазона μA / mA не трябва да се извършват измервания на ток над 200 mA , а в диапазона А – измервания на ток над 10 А. В такъв случай ще сработи съответният вграден предпазител (F 250 mA / 300 V, F 10 А / 300 V, \varnothing 5 mm x 20 mm).

7 ВАТ. Измерване на нивото на заряд на батерии

За измерване на нивото на заряд на батерии поставете въртящия се превключвател в положение „ВАТ.“ със съответния диапазон на измерване.

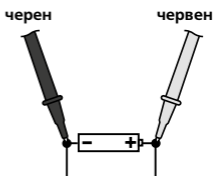
1,5 V = 1,5 V кръгли батерии / AA, AAA, C, D

1,2 V кръгли батерии (NiMH) / AA, AAA, C, D

9 V = 9,0 V плоски батерии / Е-блок

8,4 V плоски батерии (NiMH) / Е-блок

След това свържете измервателните контакти с батерията.



Напрежението на батерията се показва на дисплея. Отчетете нивото на заряд на батерията от следната скалата.

Добро: Батерията може да продължи да се използва

Слабо: Батерията е изтощена и трябва скоро да бъде сменена

Смяна: Батерията е напълно изтощена и трябва да бъде сменена

Пример

Батерията: Алкално 9 V

Измерено напрежение: 6,2 V

Състояние на заряд на батерията: слабо

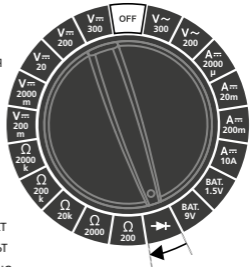
Състояние на заряд на батерията		Alkaline		NiMH	
		1.5V	9V	1.2V	8.4V
		mV	V	mV	V
добро		1500	9.0	1200	8.4
		1400	8.3	1130	7.9
		1300	7.6	1060	7.4
		1200	6.9	990	6.9
слабо		1100	6.2	920	6.4
		1000	5.5	850	5.9
смяна		900	4.8	780	5.4
		800	4.1	710	4.9
		700	3.4	640	4.4

8 ➡ Проверка на диод

За проверка на диода, поставете въртящия превключвател в позицията „➡“.

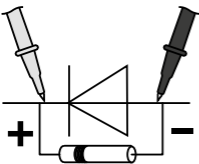
След това свържете измервателните контакти с диода. На дисплея се показва установената стойност на напрежението на пропускане.

Ако на дисплея не се появи стойност от измерването, а „1“, то или диодът се измерва в посока на непропускане, или диодът е дефектен. Ако бъде измерено 0,0 V, диодът е дефектен или е налице късо съединение.



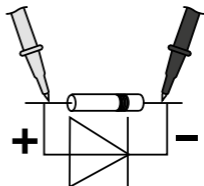
Посока на локиране

червен черен



Посока на пропускане

червен черен

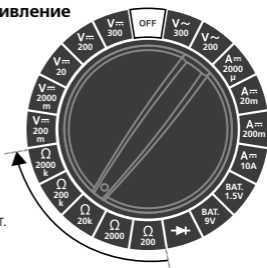


≅ 614 mV

9 Ω Измерване на съпротивление

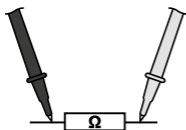
За измерване на съпротивление поставете въртящия се превключвател в положение „ Ω “ със съответния диапазон на измерване (200 Ω – 2.000 k Ω).

След това свържете измервателните контакти с измервания обект. На дисплея се показва установената стойност.



черен

червен



Ако на дисплея не се появи стойност от измерването, а „1“, или обхватът на измерване е превишен, или измервателният контур не е затворен или е прекъснат.



Съпротивления може да се измерват коректно само отделно, поради това детайлите трябва евентуално да бъдат отделени от останалата схема.



При измервания на съпротивления в точките на измерване не трябва да има замърсяване, масло, лак от запояване или други подобни замърсявания, тъй като в противен случай резултатите от измерването може да са грешни.

Технически характеристики		
Функция	Обхват	Точност
Макс. входно напрежение	300 V AC / DC	
DC напрежение	200 mV	± (0,5% rdg + 5 цифри)
	2.000 mV	± (0,8% rdg + 5 цифри)
	20 V	
	200 V	± (1,0% rdg + 5 цифри)
300 V		
AC напрежение	200 V	± (1,2% rdg + 10 цифри)
	300 V	
DC ток	2.000 µA	± (1,0% rdg + 5 цифри)
	20 mA	
	200 mA	± (1,2% rdg + 5 цифри)
	10 A	
Батериите	1,5 V кръгли батерии / AA, AAA, C, D 1,2 V кръгли батерии (NiMH) / AA, AAA, C, D 9,0 V плоски батерии / E-блок 8,4 V плоски батерии (NiMH) / E-блок	
Проверка на диод / съпротивление	Тестово напрежение макс. 3,2 V	
Съпротивление	200 Ω	± (1,0% rdg + 5 цифри)
	2.000 Ω	
	20 kΩ	± (0,8% rdg + 5 цифри)
	200 kΩ	
	2.000 kΩ	± (1,2% rdg + 5 цифри)
Входяща чувствителност	1 MΩ (V DC) / 500 kΩ (V AC)	
Полярност	Знак за отрицателна полярност	
LC-дисплей	(3 1/2 разряда, 1.999 цифри)	
Ел. предпазител	F 250 mA / 300 V, F 10 A / 300 V, (Ø 5 x 20 mm)	
Клас на защита	II, двойна изолация	
Претоварване	CAT III - 300 V	
Степен на замърсяване	2	
Вид защита	IP 20	
Макс. отн. влажност на въздуха	< 75% rH без конденз	
Работна температура	0°C...40°C	
Съхранение температура	-10°C...50°C	
Захранване	1 x 9 V батерията (NEDA 1604, IEC 6F22)	
Размери	77 x 139 x 28 mm	
Тегло (вкл. батерията)	204 g	
Стандарти за изпитание	EN61010-1, EN61010-2-030, EN61010-2-033, EN61326-1, EN61326-2-2	

Запазва се правото за технически изменения 12.15

Указания за техническо обслужване и поддръжка

Почиствайте всички компоненти с леко навлажнена кърпа и избягвайте използването на почистващи и абразивни препарати и разтворители. Сваляйте батерията/батериите преди продължително съхранение. Съхранявайте уреда на чисто и сухо място.

ЕС-разпоредби и изхвърляне

Уредът изпълнява всички необходими стандарти за свободно движение на стоки в рамките на ЕС.

Този продукт е електрически уред и трябва да се събира и изхвърля съгласно европейската директива относно отпадъците от електрическо и електронно оборудване (ОЕЕО).

Още инструкции за безопасност и допълнителни указания ще намерите на адрес: www.laserliner.com/info





Διαβάστε τις πλήρεις οδηγίες χειρισμού και το συνημμένο τεύχος „Υποδείξεις εγγύησης και πρόσθετες υποδείξεις“. Τηρείτε τις αναφερόμενες οδηγίες. Φυλάσσετε με προσοχή αυτά τα έγγραφα.

Λειτουργία / Τρόπος χρήσης

Πολύμετρο για μετρήσεις στην περιοχή της κατηγορίας υπέρτασης CAT III έως μέγ. 300 V. Με τη συσκευή μέτρησης μπορούν να πραγματοποιηθούν μετρήσεις συνεχών και εναλλασσόμενων τάσεων, μετρήσεις συνεχούς ρεύματος, μετρήσεις κατάστασης φόρτισης μπαταρίας, έλεγχοι διόδων και μετρήσεις αντίστασης στις καθορισμένες περιοχές.

Σύμβολα



Προειδοποίηση για επικίνδυνη ηλεκτρική τάση: Από μη προστατευμένα, ηλεκτροφόρα εξαρτήματα στο εσωτερικό του περιβλήματος μπορεί να προκύψει κίνδυνος έκθεσης ατόμων σε ηλεκτροπληξία.



Προειδοποίηση για επικίνδυνο σημείο



Κατηγορία προστασίας II: Η συσκευή ελέγχου διαθέτει ενισχυμένη ή διπλή μόνωση.

CAT III

Κατηγορία υπέρτασης III: Λειτουργικά μέσα σε σταθερές εγκαταστάσεις και για περιπτώσεις, στις οποίες τίθενται ιδιαίτερες απαιτήσεις για την αξιοπιστία και τη διαθεσιμότητα λειτουργικών μέσων, π.χ. διακόπτες σε σταθερές εγκαταστάσεις και συσκευές για βιομηχανική χρήση με συνεχή σύνδεση στη σταθερή εγκατάσταση.

Υποδείξεις ασφαλείας

- Χρησιμοποιείτε τη συσκευή αποκλειστικά σύμφωνα με το σκοπό χρήσης εντός των προδιαγραφών. Προσθήκες ή τροποποιήσεις στη συσκευή δεν επιτρέπονται. Στις περιπτώσεις αυτές ακυρώνονται οι άδεια και οι προδιαγραφές ασφαλείας.
- Στην κατηγορία υπέρτασης III (CAT III) δεν επιτρέπεται να παρατηρείται υπέρβαση της τάσης των 300 V μεταξύ συσκευής ελέγχου και γείωσης.
- Όταν χρησιμοποιείται η συσκευή μαζί με τον εξοπλισμό μέτρησης ισχύει η εκάστοτε μικρότερη κατηγορία υπέρτασης (CAT), ονομαστική τάση και ονομαστικό ρεύμα.

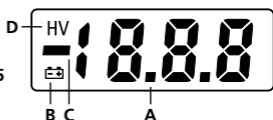
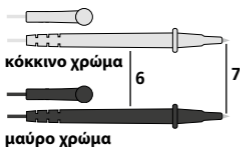
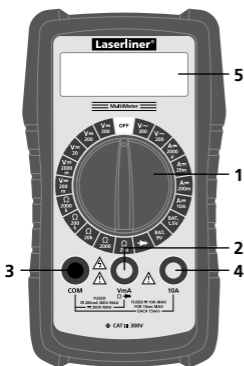
- Μην εκθέτετε τη συσκευή σε μηχανική καταπόνηση, πολύ υψηλές θερμοκρασίες ή έντονους κραδασμούς.
- Κατά την εργασία με τάση πάνω από 25 V AC ή 60 V DC απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή. Εάν υπάρξει επαφή με τους ηλεκτρικούς αγωγούς, σε αυτές τις τάσεις υπάρχει θανάσιμος κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.
- Εάν η συσκευή έχει στην επιφάνειά της υγρασία ή άλλα αγωγίμα κατάλοιπα, δεν επιτρέπεται η εργασία υπό ηλεκτρική τάση. Σε τάση πάνω από 25 V AC ή 60 V DC υπάρχει λόγω της υγρασίας αυξημένος κίνδυνος θανάσιμης ηλεκτροπληξίας. Καθαρίστε και στεγνώστε τη συσκευή πριν τη χρήση. Προσέξτε κατά τη χρήση σε εξωτερικούς χώρους ώστε η συσκευή να χρησιμοποιείται μόνο σε κατάλληλες καιρικές συνθήκες και με τα κατάλληλα μέτρα προστασίας.
- Βεβαιωθείτε πριν από κάθε μέτρηση ότι η προς έλεγχο περιοχή (π.χ. καλώδιο), η συσκευή ελέγχου και τα πρόσθετα εξαρτήματα (π.χ. καλώδιο σύνδεσης) βρίσκονται σε άριστη κατάσταση. Δοκιμάστε τη συσκευή σε γνωστές πηγές τάσης (π.χ. πρίζα 230 V για έλεγχο AC ή μπαταρία αυτοκινήτου για έλεγχο DC). Η συσκευή δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιείται πλέον, εφόσον υπάρξει βλάβη σε μία ή περισσότερες λειτουργίες ή εξασθενήσει η μπαταρία.
- Η συσκευή πρέπει να αποσυνδέεται, πριν το άνοιγμα του καλύμματος για την αλλαγή της μπαταρίας/των μπαταριών ή της ασφάλειας/των ασφαλειών, από όλες τις πηγές ρεύματος. Μην ενεργοποιείτε τη συσκευή όταν το κάλυμμα είναι ανοικτό.
- Τηρείτε πάντοτε τις διατάξεις για την ασφάλεια τοπικών ή εθνικών αρχών σχετικά με την ορθή χρήση της συσκευής και χρησιμοποιείτε τον εξοπλισμό ασφαλείας που ενδεχομένως προβλέπεται (π.χ. γάντια ηλεκτρολόγου).
- Πιάνετε τις ακίδες μέτρησης μόνο από τις χειρολαβές. Οι επαφές μέτρησης δεν επιτρέπεται να αγγίζονται κατά τη διάρκεια της μέτρησης.
- Προσέξτε, ώστε να είναι πάντοτε επιλεγμένες οι σωστές συνδέσεις και η σωστή θέση περιστροφικού διακόπτη με τη σωστή περιοχή μέτρησης για την εκάστοτε μέτρηση.
- Πριν από τη μέτρηση ή τον έλεγχο των διόδων, της αντίστασης, ή της φόρτισης της μπαταρίας απενεργοποιείτε την τάση του ηλεκτρικού κυκλώματος. Προσέξτε ώστε να έχουν εκφορτιστεί όλοι οι πυκνωτές υψηλής τάσης. Για τον σκοπό αυτό αφαιρείτε τους σωλήνες μέτρησης της συσκευής από το δοκίμιο πριν από κάθε αλλαγή του τρόπου λειτουργίας.
- Συνδέετε πρώτα τον μαύρο σωλήνα μέτρησης πριν από τον κόκκινο κατά τη σύνδεση σε ηλεκτρική τάση. Για την αποσύνδεση ακολουθείτε την αντίστροφη διαδικασία.
- Χρησιμοποιείτε αποκλειστικά τα γνήσια καλώδια μέτρησης. Αυτά πρέπει να έχουν τις σωστές ονομαστικές τιμές τάσης, κατηγορίας και αμπέρ, όπως η συσκευή μέτρησης.

- Εάν είναι εφικτό, μην εργάζεστε μόνος. Όταν βρίσκεστε κοντά σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις διεξάγετε μετρήσεις μόνο υπό τις οδηγίες υπεύθυνου ηλεκτρολόγου.
- Οι συσκευές και ο εξοπλισμός δεν είναι παιχνίδι. Να φυλάσσεται μακριά από παιδιά.

Πρόσθετη συμβουλή για τη χρήση

Ακολουθείτε τους τεχνικούς κανόνες ασφαλείας για την εκτέλεση εργασιών σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, μεταξύ άλλων τα εξής:

1. Θέση εκτός τάσης, 2. ασφάλιση έναντι επανενεργοποίησης, 3. διπολικός έλεγχος για απουσία τάσης, 4. Γείωση και βραχυκύκλωση, 5. Ασφάλιση και κάλυψη παρακείμενων ηλεκτροφόρων μερών.



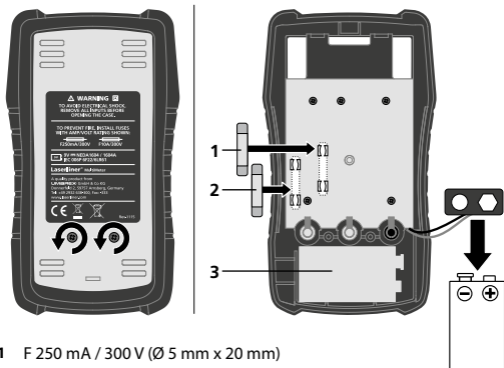
- 1 Περιστροφικός διακόπτης για την επιλογή της λειτουργίας μέτρησης
 - 2 Υποδοχή εισόδου κόκκινο χρώμα (+)
 - 3 Υποδοχή COM μαύρο χρώμα (-)
 - 4 10 A Υποδοχή εισόδου κόκκινο χρώμα (+)
 - 5 Οθόνη LCD
 - 6 Ακροδέκτες μέτρησης
 - 7 Επαφές μέτρησης: κόκκινη „+“, μαύρη „-“
- A Ένδειξη τιμών μέτρησης (3 1/2 θέσεις, 1.999 Ψηφία)
B Φόρτιση μπαταρίας χαμηλή
C Αρνητικές τιμές μέτρησης
D Προειδοποιητική υπόδειξη: Υψηλή τάση

Μέγιστες οριακές τιμές

Λειτουργία	Μέγιστες οριακές τιμές
V DC / V AC	300 V DC, 300 V AC
A DC	10 A DC (> 2 A μέγ. 10 δευτερόλεπτα κάθε 15 λεπτά)
Μπαταρίες	9 V

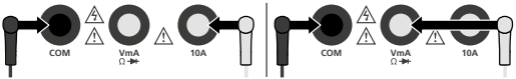
1 Αντικατάσταση της μπαταρίας / των ασφαλειών

Για την αντικατάσταση της μπαταρίας ή των ασφαλειών αποσυνδέστε πρώτα τους ακροδέκτες μέτρησης από κάθε πηγή τάσης και στη συνέχεια από τη συσκευή. Λύστε όλες τις βίδες στην πίσω πλευρά και αντικαταστήστε την μπαταρία ή την ελαττωματική ασφάλεια με μία ασφάλεια ίδιου κατασκευαστικού τύπου και προδιαγραφής. Μην αγγίζετε την πράσινη πλακέτα κυκλώματος. Επίσης, φροντίστε ώστε να είναι πάντοτε καθαρή από ακαθαρσίες. Κλείστε και βιδώστε πάλι με προσοχή το περίβλημα. Μην ενεργοποιείτε τη συσκευή όταν το κάλυμμα είναι ανοικτό.



- 1 F 250 mA / 300 V (Ø 5 mm x 20 mm)
- 2 F 10 A / 300 V (Ø 5 mm x 20 mm)
- 3 1 x 9 V NEDA 1604 / IEC 6F22

2 Σύνδεση των ακροδεκτών μέτρησης



Ο μαύρος ακροδέκτης μέτρησης (-) πρέπει να συνδέεται πάντοτε στην „Υποδοχή COM“. Κατά τις > 200 mA μετρήσεις ρεύματος πρέπει να συνδέεται ο κόκκινος ακροδέκτης μέτρησης (+) στην „Υποδοχή 10 A“. Σε όλες τις άλλες λειτουργίες μέτρησης πρέπει να συνδέεται ο κόκκινος ακροδέκτης μέτρησης στην „Υποδοχή VmAΩ→“.



Πριν από κάθε μέτρηση προσέξτε να έχουν συνδεθεί σωστά οι ακροδέκτες μέτρησης καθώς διαφορετικά μπορεί να υπάρξει ενεργοποίηση της τοποθετημένης ασφάλειας και ζημιές του κυκλώματος μέτρησης.

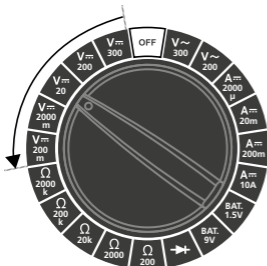
3 Υποδείξεις για τη μέτρηση

Αν η τιμή του μεγέθους μέτρησης δεν είναι γνωστή εκ των προτέρων, ρυθμίστε τον περιστροφικό διακόπτη στη μέγιστη περιοχή μέτρησης ή χρησιμοποιήστε σε μετρήσεις ρεύματος τη σύνδεση 10 A με την περιοχή μέτρησης 10 A. Μειώστε στη συνέχεια σταδιακά την περιοχή μέτρησης, μέχρι να επιτευχθεί μία ικανοποιητική ανάλυση.

4 V $\overline{\text{---}}$ Μέτρηση τάσης DC

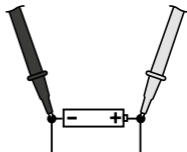
Για τη μέτρηση τάσης, θέστε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση „V $\overline{\text{---}}$ “ με την αντίστοιχη περιοχή μέτρησης (200 mV - 300 V).

Συνδέστε στη συνέχεια τις επαφές μέτρησης με το μετρούμενο αντικείμενο. Στην οθόνη εμφανίζονται, η τιμή μέτρησης καθώς και η πολικότητα.



μαύρο
χρώμα

κόκκινο
χρώμα



5 V~ Μέτρηση τάσης AC

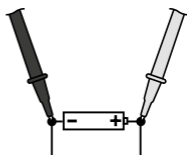
Για τη μέτρηση τάσης, θέστε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση „V~” με την αντίστοιχη περιοχή μέτρησης (200 V / 300 V).

Συνδέστε στη συνέχεια τις επαφές μέτρησης με το μετρούμενο αντικείμενο. Η τιμή μέτρησης που λαμβάνεται, εμφανίζεται στην οθόνη.



μαύρο
χρώμα

κόκκινο
χρώμα



6 A= Μέτρηση ρεύματος DC

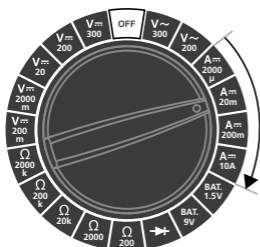
Για τη μέτρηση ρεύματος, θέστε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση „A=” με την αντίστοιχη περιοχή μέτρησης (2.000 μA - 10 A).

Προσέξτε για σωστή σύνδεση των ακροδεκτών μέτρησης.

2.000 μA - 200 mA = „VmAΩ” - Υποδοχή
> 200 mA - 10 A = Υποδοχή 10A

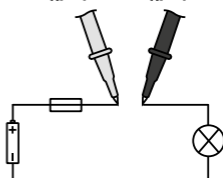
Απενεργοποιήστε το κύκλωμα ρεύματος πριν συνδέσετε τη συσκευή μέτρησης. Συνδέστε στη συνέχεια τις επαφές μέτρησης με το μετρούμενο αντικείμενο.

Στην οθόνη εμφανίζονται, η τιμή μέτρησης καθώς και η πολικότητα. Απενεργοποιήστε εκ νέου το κύκλωμα ρεύματος, προτού αποσυνδέσετε τη συσκευή μέτρησης.



κόκκινο
χρώμα

μαύρο
χρώμα



Μη μετράτε ρεύματα πάνω από 2 A για περισσότερο από 10 δευτερόλεπτα σε ένα χρονικό διάστημα 15 λεπτών. Αυτό μπορεί να προκαλέσει ζημιές στη συσκευή ή στους ακροδέκτες μέτρησης.

Στην περιοχή μA / mA δεν επιτρέπεται να γίνεται μέτρηση ρευμάτων μεγαλύτερων από 200 mA και στην περιοχή A ρευμάτων μεγαλύτερων από 10 A! Στην περίπτωση αυτή ενεργοποιείται η αντίστοιχα τοποθετημένη ασφάλειας (F 250 mA / 300 V, F 10 A / 300 V, \varnothing 5 mm x 20 mm).

7 BAT. Μέτρηση κατάστασης φόρτισης μπαταρίας

Για τη μέτρηση της κατάστασης φόρτισης μπαταρίας ρυθμίστε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση „BAT.“ με την αντίστοιχη περιοχή μέτρησης.

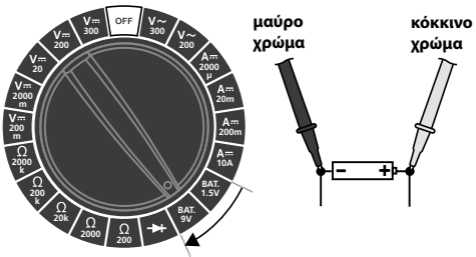
1,5 V = 1,5 Volt μπαταρίες στρογγυλές / AA, AAA, C, D

1,2 Volt μπαταρίες στρογγυλές (NiMH) / AA, AAA, C, D

9 V = 9,0 Volt μπαταρίες πλακέ / E-μπλοκ

8,4 Volt μπαταρίες πλακέ (NiMH) / E-μπλοκ

Συνδέστε στη συνέχεια τις επαφές μέτρησης με την μπαταρία.



Η τάση της μπαταρίας εμφανίζεται στην οθόνη. Την κατάσταση φόρτισης μπαταρίας τη διαβάζετε στην ακόλουθη κλίμακα.

καλή: Η μπαταρία μπορεί να χρησιμοποιηθεί ακόμα πλήρως

εξασθενημένη: Η μπαταρία είναι εξασθενημένη και πρέπει να αντικατασταθεί σύντομα

αντικατάσταση: Η μπαταρία είναι άδεια και πρέπει να αντικατασταθεί

Παράδειγμα

Μπαταρία: Αλκαλική 9 V

Μετρημένη τάση: 6,2 V

Κατάσταση φόρτισης μπαταρίας: εξασθενημένη

Κατάσταση φόρτισης μπαταρίας	Alkaline		NiMH	
	1.5V	9V	1.2V	8.4V
	mV	V	mV	V
καλή	1500	9.0	1200	8.4
	1400	8.3	1130	7.9
	1300	7.6	1060	7.4
	1200	6.9	990	6.9
εξασθενημένη	1100	6.2	920	6.4
	1000	5.5	850	5.9
αντικατάσταση	900	4.8	780	5.4
	800	4.1	710	4.9
	700	3.4	640	4.4

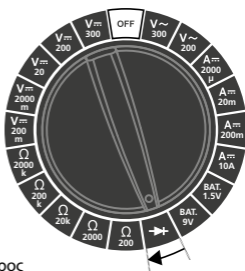
8 ➡➤ Έλεγχος διόδων

Θέστε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση „➡➤“.

Συνδέστε στη συνέχεια τις επαφές μέτρησης με τη διόδο.

Η τιμή μέτρησης της τάσης διέλευσης που λαμβάνεται, εμφανίζεται στην οθόνη.

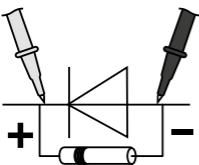
Εάν δεν εμφανιστεί τιμή μέτρησης, αλλά „1“ στην οθόνη, αυτό σημαίνει είτε ότι γίνεται μέτρηση της διόδου προς την κατεύθυνση αποκοπής ή η διόδος είναι χαλασμένη. Εάν μετρηθούν 0,0 V η διόδος είναι χαλασμένη ή υπάρχει βραχυκύκλωμα.



Κατεύθυνση αποκοπής

κόκκινο χρώμα

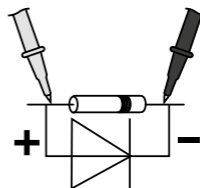
μαύρο χρώμα



Κατεύθυνση διέλευσης

κόκκινο χρώμα

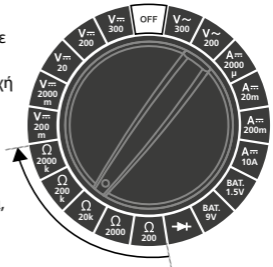
μαύρο χρώμα



9 Ω Μέτρηση αντίστασης

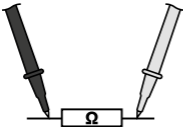
Για τη μέτρηση αντίστασης, θέστε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση „Ω” με την αντίστοιχη περιοχή μέτρησης (200 Ω - 2.000 kΩ).

Συνδέστε στη συνέχεια τις επαφές μέτρησης με το μετρούμενο αντικείμενο. Η τιμή μέτρησης που λαμβάνεται, εμφανίζεται στην οθόνη.



**μαύρο
χρώμα**

**κόκκινο
χρώμα**



Σε περίπτωση που δεν εμφανιστεί τιμή μέτρησης στην οθόνη, αλλά το μήνυμα „1” , αυτό σημαίνει είτε ότι έχει γίνει υπέρβαση της περιοχής μέτρησης, είτε ότι δεν είναι κλειστό ή έχει διακοπεί το κύκλωμα μέτρησης.



Οι αντιστάσεις μπορούν να μετρηθούν σωστά μόνο εφόσον γίνεται επιμέρους μέτρησή τους, για τον λόγο αυτό θα πρέπει να αποσυνδέονται ενδεχομένως τα μετρούμενα δομικά εξαρτήματα από το υπόλοιπο κύκλωμα.



Στις μετρήσεις αντίστασης θα πρέπει τα σημεία μέτρησης να είναι καθαρά και να μην περιέχουν ακαθαρσίες, λάδι, υλικό ηλεκτροσυγκόλλησης ή άλλες ακαθαρσίες, αφού μπορεί για τον λόγο αυτό να εμφανίζονται λανθασμένα αποτελέσματα μέτρησης.

Τεχνικά χαρακτηριστικά		
Λειτουργία	Περιοχή μετρήσεων	Ακρίβεια
Μέγ. τάση εισόδου	300 V AC / DC	
Τάση DC	200 mV	± (0,5% rdg + 5 Ψηφία)
	2.000 mV	± (0,8% rdg + 5 Ψηφία)
	20 V	
	200 V	
	300 V	± (1,0% rdg + 5 Ψηφία)
Τάση AC	200 V	± (1,2% rdg + 10 Ψηφία)
	300 V	
Ρεύμα DC	2.000 μ A	± (1,0% rdg + 5 Ψηφία)
	20 mA	
	200 mA	± (1,2% rdg + 5 Ψηφία)
	10 A	± (2,0% rdg + 5 Ψηφία)
Μπαταρίες	1,5 Volt μπαταρίες στρογγυλές / AA, AAA, C, D 1,2 Volt μπαταρίες στρογγυλές (NiMH) / AA, AAA, C, D 9,0 Volt μπαταρίες πλακέ / E-μπλοκ 8,4 Volt μπαταρίες πλακέ (NiMH) / E-μπλοκ	
Έλεγχος διόδων / αντίσταση	Τάση ελέγχου μέγ. 3,2 V	
Αντίσταση	200 Ω	± (1,0% rdg + 5 Ψηφία)
	2.000 Ω	± (0,8% rdg + 5 Ψηφία)
	20 k Ω	
	200 k Ω	
	2.000 k Ω	± (1,2% rdg + 5 Ψηφία)
Ευαισθησία εισόδου	1 M Ω (V DC) / 500 k Ω (V AC)	
Πολικότητα	Πρόσημο αρνητικής πολικότητας	
Οθόνη LCD	(3 1/2 θέσεις, 1.999 Ψηφία)	
Ασφάλεια	F 250 mA / 300 V, F 10 A / 300 V, (\varnothing 5 x 20 mm)	
Κατηγορία προστασίας	II, διπλή μόνωση	
Κατηγορία υπέρτασης	CAT III - 300 V	
Βαθμός ρύπανσης	2	
Κατηγορία προστασίας	IP 20	
Μέγ. σχετική υγρασία	< 75% rH μη συμπυκνούμενο	
Θερμοκρασία λειτουργίας	0°C...40°C	
Θερμοκρασία αποθήκης	-10°C...50°C	
Τροφοδοσία τάσης	1 x 9 V μπαταρίας (NEDA 1604, IEC 6F22)	
Διαστάσεις	77 x 139 x 28 mm	
Βάρος (με μπαταρίας)	204 g	
Πρότυπα ελέγχου	EN61010-1, EN61010-2-030, EN61010-2-033, EN61326-1, EN61326-2-2	

Με επιφύλαξη τεχνικών αλλαγών 12.15

Οδηγίες σχετικά με τη συντήρηση και φροντίδα

Καθαρίζετε όλα τα στοιχεία με ένα ελαφρώς υγρό πανί και αποφεύγετε τη χρήση δραστικών καθαριστικών και διαλυτικών μέσων.

Αφαιρείτε την/τις μπαταρία/ες πριν από μία αποθήκευση μεγάλης διάρκειας. Αποθηκεύετε τη συσκευή σε έναν καθαρό, ξηρό χώρο.

Κανονισμοί ΕΕ και απόρριψη

Η συσκευή πληροί όλα τα αναγκαία πρότυπα για την ελεύθερη κυκλοφορία προϊόντων εντός της ΕΕ.

Το παρόν προϊόν είναι μία ηλεκτρική συσκευή και πρέπει να συλλέγεται ξεχωριστά και να απορρίπτεται σύμφωνα με την ευρωπαϊκή Οδηγία περί Ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών παλιών συσκευών.

Περαιτέρω υποδείξεις ασφαλείας και πρόσθετες υποδείξεις στην ιστοσελίδα: www.laserliner.com/info





V celoti preberite navodila za uporabo in priloženo knjižico „Napotki o garanciji in dodatni napotki“. Upoštevajte vsebovana navodila. To dokumentacijo dobro shranite.

Funkcija / Uporaba

Multimeter za merjenje na območju pr enapetostne kategorije CAT III do najv. 300 V. Z merilnikom je mogoče znotraj specificiranih območij izvajati meritve enosmerne in izmenične napetosti, enosmernega toka, meriti stanje napolnjenosti akumulatorja, preizkušati diode in meriti upor.

Simboli



Opozorilo pred nevarno električno napetostjo: Zaradi nezaščitenih delov v notranjosti ohišja, ki so pod napetostjo, obstaja za ljudi nevarnost električnega udara.



Opozorilo pred nevarnimi mesti



Razred zaščite II: Preizkuševalna naprava ima oječano ali dvojno izolacijo.

CAT III

Prenapetostna kategorija III: Obratovalna sredstva v fiksnih inštalacijah in za takšne namene, v katerih obstajajo posebne zahteve glede zanesljivosti in razpoložljivosti obratovalnih sredstev, kot so npr. stikala v fiksnih inštalacijah in naprave za industrijsko uporabo za trajni priklop na fiksno inštalacijo.

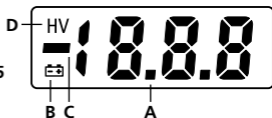
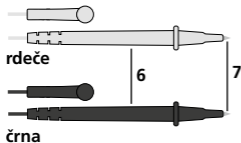
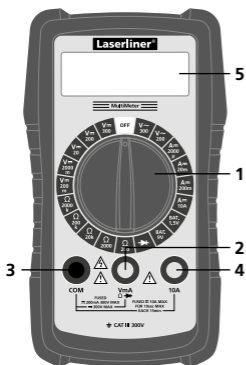
Varnostni napotki

- Napravo uporabljajte izključno v skladu z njenim namenom in tehničnimi specifikacijami. Preureditve ali spremembe na napravi niso dovoljene; v tem primeru uporabno dovoljenje in varnostne specifikacije prenehajo veljati.
- V prenapetostni kategoriji III (CAT III) med preizkuševalno napravo in ozemljitvijo ni dovoljeno prekoračiti napetosti 300 V.
- Pri uporabi naprave skupaj z merilnimi dodatki vselej veljajo najmanjša prenapetostna kategorija (CAT), nazivna napetost in nazivni tok.
- Naprave ne izpostavljajte mehanskim obremenitvam, visokim temperaturam ali močnim vibracijam.

- Pri ravnanju z napetostmi nad 25 V AC oz. 60 V DC morate biti zelo pozorni. Ob dotiku električnih prevodnikov že pri teh napetostih obstaja nevarnost življenjsko nevarnih električnih udarov.
- Če so na napravi vlaga ali drugi prevodni ostanki, ni dovoljeno delati pod napetostjo. Pri napetosti nad 25 V AC oz. 60 V DC zaradi vlage obstaja povečana nevarnost življenjsko nevarnih električnih udarov. Napravo pred uporabo očistite in osušite. Pri uporabi na prostem pazite, da napravo uporabljate samo pri ustreznih vremenskih pogojih oz. pri ustreznih zaščitnih ukrepih.
- Pred vsako meritvijo se prepričajte, ali so preizkuševano območje (npr. vod), preizkuševalna naprava in uporabljeni dodatki (npr. priključni vod) v brezhibnem stanju. Napravo preizkusite na poznanih virih napetosti (npr. 230-voltna vtičnica za preizkušanje izmeničnega toka ali avtomobilski akumulator za preizkušanje enosmernega toka). Naprave ni več dovoljeno uporabljati, če se pokvari ena ali več funkcij ali je baterija prešibka.
- Preden odprete pokrov prostora za baterijo/e ali varovalko/e, je treba napravo ločiti od vseh virov toka. Če je pokrov naprave odprt, naprave nikoli ne vklaplajte.
- Upoštevajte varnostne ukrepe lokalnih oz. nacionalnih oblasti za pravilno ravnanje naprave ter uporabljajte morebitno predpisano varnostno opremo (npr. rokavice za električarje).
- Merilno konico prijemajte samo za ročaje. Med meritvijo se ne smete dotikati merilnih kontaktov.
- Bodite pozorni, da za vsakokratno meritev izberete pravilne priključke, pravilni položaj vrtljivega stikala in pravilno merilno območje.
- Pred meritvijo oz. preverjanjem diod, upora ali napolnjenosti baterij izključite napetost tokokroga. Pazite, da so vsi visokonapetostni kondenzatorji razelektreni. Pri tem pred vsako menjavo načina delovanja odstranite merilne vode naprave s preizkuševanca.
- Pri priklopljanju na napetost vedno najprej povežite črni merilni vod pred rdečim. Pri odklopljanju postopajte v obratnem vrstnem redu.
- Uporabljajte izključno originalne merilne vode. Ti morajo imeti enako napetost, kategorijo in nazivno amperažo kot merilna naprava.
- Po možnosti ne delajte sami. Meritve v bližini nevarnih električnih naprav izvajajte samo po navodilih odgovornega električarja.
- Merilne naprave in dodatki niso otroška igrača. Hranite jih nedostopno otrokom.

Dodatni napotek za uporabo

Upoštevajte tehnične varnostne predpise za delo z električnimi napravami, med drugim: 1. sprostiti, 2. zavarovati pred ponovnim vklopom, 3. preveriti breznapetostno stanje na obeh polih, 4. ozemljiti in kratko vezati, 5. sosednje dele, ki prevajajo napetost, zavarovati in prekriti.



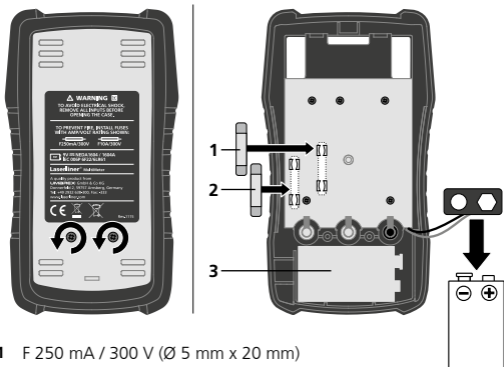
- 1 Vrtljivo stikalo za nastavev merilne funkcije
 - 2 Vhodna vtičnica rdeča (+)
 - 3 COM-vtičnica črna (-)
 - 4 10-amperska vhodna vtičnica rdeča (+)
 - 5 LCD-zaslon
 - 6 Merilne konice
 - 7 Merilni kontakti: rdeče „+“, črna „-“
- A Prikaz merske vrednosti (3 1/2-mestni, 1.999 številki)
- B Skoraj prazna baterija
- C Negativne merske vrednosti
- D Opozorilni napotek: Visoka napetost

Največje mejne vrednosti

Funkcija	Največje mejne vrednosti
V DC / V AC	300 V DC, 300 V AC
A DC	10 A DC (> 2 A najv. 10 sekund vsakih 15 minut)
Bateriji	9 V

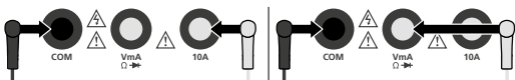
1 Zamenjava baterije / varovalk

Za zamenjavo baterij oz. varovalk najprej ločite merilne konice od vseh virov napetosti in nato od naprave. Odvijte vse vijake na zadnji strani in zamenjajte baterijo oz. pregorelo varovalko z varovalko enake izvedbe in z enakimi specifikacijami. Ne se dotikati zelene plošče prevodnika. Prav tako jo vzdržujte čisto. Nato ohišje zaprite in ga skrbno privijačite. Če je pokrov naprave odprt, naprave nikoli ne vklaplajte.



- 1 F 250 mA / 300 V (Ø 5 mm x 20 mm)
- 2 F 10 A / 300 V (Ø 5 mm x 20 mm)
- 3 1 x 9 V NEDA 1604 / IEC 6F22

2 Priklop merilnih konic



Črno merilno konico (-) je treba vedno priklučiti v „COM-vtičnico“. Pri meritvah toka > 200 mA je treba rdečo merilno konico (+) priklučiti na „10-ampersko vtičnico“. Pri vseh ostalih merilnih funkcijah je treba rdečo merilno konico priklučiti na „VmAΩ→+ vtičnico“.



Pred vsako meritvijo bodite pozorni na pravilen priklop merilnih konic, ker lahko sicer pride do sprožitve vgrajene varovalke in poškodb merilnega kroga.

3 Napotki za merjenje

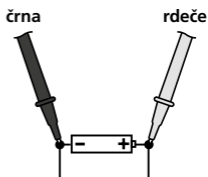
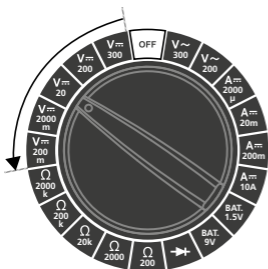
Če vnaprej ne poznate vrednosti merilne velikosti, vrtljivo stikalo nastavite na največje merilno območje oz. pri meritvah toka uporabite 10-amperski priključek z 10-amperskim merilnim območjem. Nato postopoma zmanjšujete merilno območje, dokler ne dosežete zadovoljive ločljivosti.

4 V $\overline{\text{---}}$ Meritev napetosti DC

Pri merjenju napetosti zavrtite vrtljivo stikalo na položaj „V $\overline{\text{---}}$ “ z ustreznim merilnim območjem (200 mV - 300 V).

Nato povežite merilne kontakte z merilnim objektom.

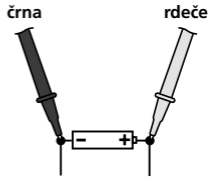
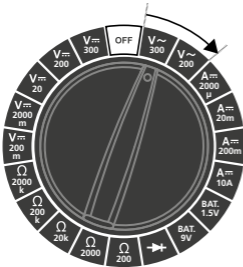
Na zaslonu se bosta prikazali izmerjena merska vrednost in polariteta.



5 V~ Meritev napetosti AC

Pri merjenju napetosti zavrtite vrtljivo stikalo na položaj „V~“ z ustreznim merilnim območjem (200 V / 300 V).

Nato povežite merilne kontakte z merilnim objektom. Na zaslonu se bo prikazala izmerjena merska vrednost.



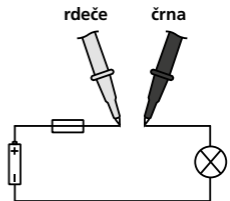
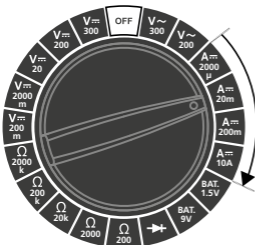
6 A~ Meritev toka DC

Pri merjenju toka zavrtite vrtljivo stikalo na položaj „A~“ z ustreznim merilnim območjem (2.000 μA - 10 A). Bodite pozorni na pravilen priklop merilnih konic.

2.000 μA - 200 mA = VmAΩ - vtičnico
> 200 mA - 10 A = 10-ampersko vtičnico

Pred priklopom merilne naprave izključite tokovni obtok. Nato povežite merilne kontakte z merilnim objektom.

Na zaslonu se bosta prikazala izmerjena merska vrednost in polariteta. Pred odklopom merilne naprave ponovno izključite tokovni obtok.



Tokov, večjih od 2 A, v 15 minutah ne merite dlje kot 10 sekund. To lahko vodi do poškodbe naprave ali merilnih konic.

Na območju μA / mA ni dovoljeno meriti tokov nad 200 mA, na območju A pa ne tokov nad 10 A.

V tem primeru se sproži vgrajena varovalka (F 250 mA / 300 V, F 10 A / 300 V, \varnothing 5 mm x 20 mm).

7 BAT. Merjenje stanja napoljenosti baterij

Za merjenje stanja napoljenosti baterij zavrtite vrtljivo stikalo na položaj „BAT.“ z ustreznim merilnim območjem.

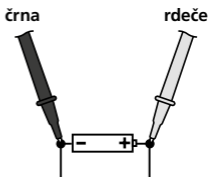
1,5 V = 1,5 V okrogle celične baterije / AA, AAA, C, D

1,2 V okrogle celične baterije (NiMH) / AA, AAA, C, D

9 V = 9,0 V ploske celične baterije / E-blok

8,4 V ploske celične baterije (NiMH) / E-blok

Nato povežite merilne kontakte z baterijo.



Napetost baterije se bo prikazala na zaslonu. Stanje napoljenosti baterije odčitajte na lestvici.

Dobro: Baterija je še povsem uporabna

Šibko: Baterija je skoraj prazna in jo bo treba kmalu zamenjati

Zamenjati: Baterija je prazna in jo je treba zamenjati

Primer

Baterija: Alkalna 9 V

Izmerjena napetost: 6,2 V

Stanje napoljenosti baterije: šibko

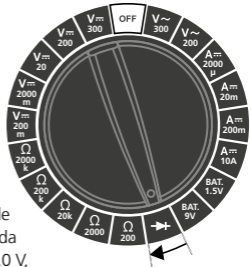
Stanje napolnjenosti baterije		Alkaline		NiMH	
		1.5V	9V	1.2V	8.4V
		mV	V	mV	V
dobro		1500	9.0	1200	8.4
		1400	8.3	1130	7.9
		1300	7.6	1060	7.4
		1200	6.9	990	6.9
šibko		1100	6.2	920	6.4
		1000	5.5	850	5.9
zamenjati		900	4.8	780	5.4
		800	4.1	710	4.9
		700	3.4	640	4.4

8 ➔ Preizkušanje dioda

Za preizkušanje diod vrtljivo stikalo postavite na položaj „➔“.

Nato povežite merilne kontakte z diodo. Na zaslonu se bo prikazala izmerjena merska vrednost prehodne napetosti.

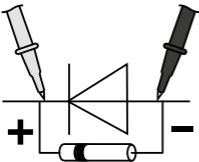
Če se na zaslonu namesto merske vrednosti prikaže „1“, meritev diode poteka v zaporni smeri ali pa je dioda pokvarjena. Če se izmeri vrednost 0,0 V, je dioda pokvarjena ali pa je prišlo do kratkega stika.



Zaporna smer

rdeče

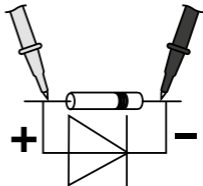
črna



Smer prehoda

rdeče

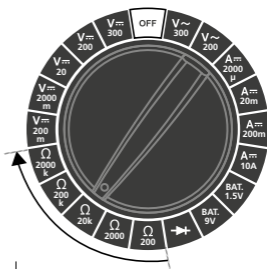
črna



9 Ω Meritev upora

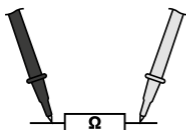
Pri merjenju upora zavrtite vrtljivo stikalo na položaj „Ω“ z ustreznim merilnim območjem (200 Ω - 2.000 kΩ).

Nato povežite merilne kontakte z merilnim objektom. Na zaslonu se bo prikazala izmerjena merska vrednost.



črna

rdeče



Če se na zaslonu namesto merske vrednosti prikaže „1“, je prišlo ali do prekoračitve merilnega območja ali pa merilni krog ni sklenjen oz. je prekinjen.



Upore je mogoče pravilno meriti samo ločeno, zato je treba sestavne dele ločiti od ostalega vezja.



Pri meritvah upora na merilnih točkah ne sme biti umazanije, olja, spajkalnega laka ali podobnih nečistoč, ker se lahko sicer pojavijo napačni merilni rezultati.

Tehnični podatki		
Funkcija	Območje	Natančnost
Najv. vhodna napetost	300 V AC / DC	
Enosmerna napetost	200 mV	± (0,5% rdg + 5 številki)
	2.000 mV	± (0,8% rdg + 5 številki)
	20 V	
	200 V	
	300 V	± (1,0% rdg + 5 številki)
Izmenična napetost	200 V	± (1,2% rdg + 10 številki)
	300 V	
Enosmerni tok	2.000 µA	± (1,0% rdg + 5 številki)
	20 mA	
	200 mA	± (1,2% rdg + 5 številki)
	10 A	± (2,0% rdg + 5 številki)
Bateriji	1,5 V okrogle celične baterije / AA, AAA, C, D 1,2 V okrogle celične baterije (NiMH) / AA, AAA, C, D 9,0 V ploske celične baterije / E-blok 8,4 V ploske celične baterije (NiMH) / E-blok	
Preizkušanje diod / upor	Kontrolna napetost najv. 3,2 V	
Upor	200 Ω	± (1,0% rdg + 5 številki)
	2.000 Ω	± (0,8% rdg + 5 številki)
	20 kΩ	
	200 kΩ	
	2.000 kΩ	± (1,2% rdg + 5 številki)
Vhodna občutljivost	1 MΩ (V DC) / 500 kΩ (V AC)	
Polariteta	Predznak za negativno polariteto	
LCD-zaslon	(3 1/2-mestni, 1.999 številki)	
Varovalka	F 250 mA / 300 V, F 10 A / 300 V, (Ø 5 x 20 mm)	
Razred zaščite	II, dvojna izolacija	
Prekomerna napetost	CAT III - 300 V	
Stopnja onesnaženosti	2	
Vrsta zaščite	IP 20	
Najv. relativna zračna vlaga	< 75% rH brez kondenzata	
Delovna temperatura	0°C...40°C	
Temperatura skladiščenja	-10°C...50°C	
Električno napajanje	1 x 9 V baterija (NEDA 1604, IEC 6F22)	
Dimenzije	77 x 139 x 28 mm	
Teža (z baterija)	204 g	
Preizkuševalni standardi	EN61010-1, EN61010-2-030, EN61010-2-033, EN61326-1, EN61326-2-2	

Tehnične spremembe pridržane 12.15

Napotki za vzdrževanje in nego

Vse komponente čistite z rahlo navlaženo krpo in ne uporabljajte čistil, grobih čistil in topil. Pred daljšim skladiščenjem izvezite baterijo/e. Napravo hranite na čistem in suhem mestu.

EU-določila in odstranjevanje med odpadke

Naprava ustreza vsem potrebnim standardom za prosto prodajo blaga v EU.

Ta izdelek je elektronska naprava in jo je treba zbirati in odstraniti ločeno v skladu z evropsko Direktivo za odpadno elektronsko in električno opremo.

Nadaljnje varnostne in dodatne napotke najdete pod:
www.laserliner.com/info





Olvassa el alaposan a kezelési útmutatót és a mellékelt „Garanciális és egyéb tudnivalók” című füzetet. Kövesse a megadott utasításokat. Őrizze meg gondosan a dokumentumokat.

Funkció / Használat

Multimérő CAT III túlfeszültség kategóriában végzendő méréshez max. 300 V. A mérőműszerrel egyen- és váltakozó feszültség mérések, egyenárammérések, elem töltöttségi állapot mérések, dióda ellenőrzések és ellenállásmérések végezhetőek a specifikált tartományokon belül.

Jelek



Figyelmeztetés veszélyes elektromos feszültségre: A burkolaton belül lévő, védelem nélküli, feszültséget vezető szerkezeti elemek miatt a vele dolgozó személyek elektromos áram kockázatának vannak kitéve.



Figyelmeztetés - veszélyes helyre



II. védelmi osztály: A vizsgálóműszer erősített vagy kettős szigetelésű.

CAT III

III. túlfeszültségi kategória: Állandó telepítésekben lévő üzem eszközök és olyan esetekre, amelyek különleges követelményeket támasztanak az üzemi eszközök megbízhatóságával és rendelkezésre állásával szemben, pl. állandó telepítések kapcsolói és állandó telepítésekre folyamatos jelleggel csatlakoztatott ipari használatú készülékek.

Biztonsági utasítások

- A készüléket kizárólag a rendeltetési célnak megfelelően, a specifikációkon belül használja. A készüléket tilos átalakítani vagy módosítani. Ilyen esetben érvényét veszti az engedély és a biztonsági specifikáció.
- A III. túlfeszültség kategóriában (CAT III) nem szabad túllépni a 300 V feszültséget a mérőműszer és a földelés között.
- A készülék tartozékokkal történő minden használatkor a mindenkori legkisebb túlfeszültség kategória (CAT), névleges feszültség és névleges áramerősség az irányadó.

- Ne tegye ki a készüléket mechanikus terhelésnek, extrém hőmérsékletnek, vagy erős rázkódásnak.
- 25 V AC, ill. 60 V DC feletti feszültségnél különösen nagy óvatosság kötelező. Az elektromos vezetők érintésekor ilyen feszültségek mellett életveszélyes áramütés veszélye fenyeget.
- Ha nedvesség vagy más vezetőképes maradvány van a műszeren, tilos feszültség alatt dolgozni. 25 V AC, ill. 60 V DC feletti feszültségnél életveszélyes áramütés fokozott veszélye áll fenn. Használat előtt tisztítsa és szárítsa meg a műszert. Kültéri használat előtt ügyeljen rá, hogy a műszer csak megfelelő időjárási viszonyok, ill. alkalmas védőintézkedések mellett használható.
- Győződjön meg minden mérés előtt arról, hogy a mérendő terület (pl. vezeték), a vizsgálóműszer és az alkalmazott tartozékok (pl. csatlakozó vezeték) hibátlan állapotúak-e. Tesztelje a műszert az ismert feszültségforrásoknál (pl. 230 V-os dugaszoló aljzat AC vizsgálatra vagy autóakkumulátor DC vizsgálatra). Nem szabad használni a műszert, ha egy vagy több funkciója nem működik, vagy ha az elem gyenge.
- A készüléket minden áramforrásról le kell választani azt megelőzően, hogy az elem/ek vagy a biztosíték/ok cseréje céljából kinyitná a fedelet. Nyitott fedéllel ne kapcsolja be a készüléket.
- Kérjük, hogy a készülék szakszerű használata érdekében vegye figyelembe a helyi, ill. nemzeti hatóságok által hozott biztonsági óvintézkedéseket, és az esetlegesen előírt biztonsági felszereléseket (pl. villanyszerelő kesztyű).
- Csak a kézi fogónál fogja meg a mérőcsúcsokat. Mérés közben nem szabad megérinteni a mérőkontaktokat.
- Ügyeljen arra, hogy az elvégzendő méréshez mindig helyesen válassza ki a csatlakozókat és a forgókapcsoló pozícióját a megfelelő mérési tartománnyal.
- Diódák, ellenállás vagy az elem töltöttségének mérése, ill. ellenőrzése előtt kapcsolja le az áramkör feszültségét. Ügyeljen arra, hogy minden nagyfeszültségű kondenzátor kisült állapotban legyen. Ehhez távolítsa el a készülék mérővezetékeit a vizsgált elemtől minden üzemmódváltás előtt.
- Feszültségre csatlakoztatáskor először mindig a fekete mérővezeték csatlakoztassa a piros előtt. Leválasztásnál fordított sorrendben járjon el.
- Kizárólag az eredeti mérővezetékeket használja. Ezeknek a megfelelő feszültség, kategória és amper névleges teljesítményekkel kell rendelkezniük, mint a mérőkészülék.

- Lehetőleg ne dolgozzon egyedül. Elektromos berendezés veszélyes közelségében csak felelős villamosági szakember utasítása alapján dolgozzon.
- A mérőkészülékek és tartozékok nem gyermekeknek való játékok. Gyermekek által el nem érhető helyen tárolandó.

Kiegészítő útmutatás a használathoz

Vegye figyelembe az elektromos berendezéseken végzett munkákra vonatkozó műszaki biztonsági szabályokat, többek között: 1. feszültségmentesítés, 2. biztosítás visszakapcsolás ellen, 3. feszültségmentesség ellenőrzése két póluson, 4. földelés és rövidre zárás, 5. szomszédos vezető elemek biztosítása és lefedése.



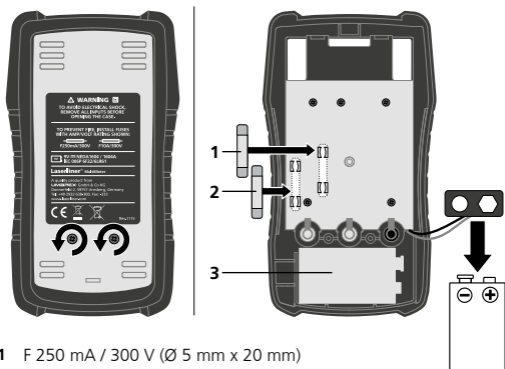
- 1 Forgókapcsoló a mérőfunkció beállítására
 - 2 Bemeneti persely piros (+)
 - 3 COM persely fekete (-)
 - 4 10 A bemeneti persely piros (+)
 - 5 LCD kijelző
 - 6 MÉRŐSÚCSOK
 - 7 MÉRŐKONTAKTOK: piros „+”, fekete „-“
- A** Mért érték kijelző (3 1/2 jegy, 1.999 digit)
- B** Az elemek töltöttsége alacsony
- C** Negatív mért értékek
- D** Figyelmeztetés: Nagyfeszültség

Maximális határértékek

Funkció	Maximális határértékek
V DC / V AC	300 V DC, 300 V AC
A DC	10 A DC (> 2 A 15 percenként max. 10 másodperc)
Elemek	9 V

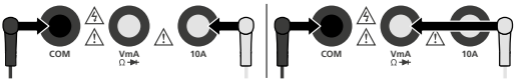
1 Az elem / biztosítékok cseréje

Az elem, ill. a biztosítékok cseréjéhez válassza le először a mérőcsúcsokat a mindenkori feszültségforrásról, majd a műszerről. Lazítsa meg az összes csavart a hátoldalon, és cserélje ki az elemet, ill. a hibás biztosítékot ugyanolyan típusú és specifikációjú biztosítékra. Ne érjen a zöld panelhoz. Tartsa a panelt szennyeződésektől mentesen. Gondosan zárja és csavarozza vissza a házat. Nyitott fedéllel ne kapcsolja be a készüléket.



- 1 F 250 mA / 300 V (Ø 5 mm x 20 mm)
- 2 F 10 A / 300 V (Ø 5 mm x 20 mm)
- 3 1 x 9 V NEDA 1604 / IEC 6F22

2 Mérőcsúcsok csatlakoztatása



A fekete mérőcsúcsot (-) a „COM perselyre” kell csatlakoztatni. Áram mérésekor > 200 mA a piros mA mérőcsúcsot (+) a „10 A perselyre” kell csatlakoztatni. Minden mérőfunkciónál a piros mérőcsúcsot (+) a „VmAΩ→” perselyre” kell csatlakoztatni.



Kérjük, hogy minden mérés előtt ügyeljen a mérőcsúcsok helyes csatlakoztatására, mivel különben a beépített biztosíték aktiválódhat és a mérőkör megsérülhet.

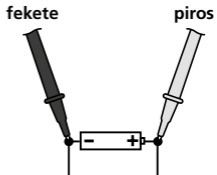
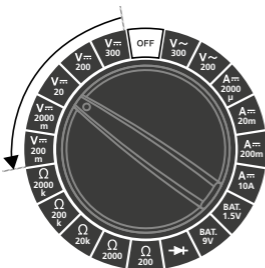
3 A mérésre vonatkozó információk

Ha a mérés nagyságrendje előzetesen nem ismert, állítsa a forgókapcsolót a legmagasabb mérési tartományra, ill. áramerősség mérésénél a 10 A-es csatlakozót használja a 10 A-es mérési tartománnyal. Ezt követően lépésről lépésre csökkentse a mérési tartományt, amíg megfelelő felbontást nem kap.

4 V $\overline{\text{---}}$ DC feszültségmérés

Feszültségméréshez állítsa a forgókapcsolót „V $\overline{\text{---}}$ ” helyzetbe a megfelelő mérési tartománnyal (200 mV - 300 V).

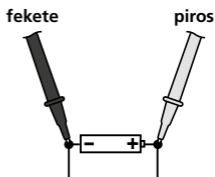
Utána kapcsolja össze a mérőkontaktokat a mérendő objektummal. A mért érték és a polaritás megjelenik a kijelzőn.



5 V~ AC feszültségmérés

Feszültségméréshez állítsa a forgókapcsolót „V~” helyzetbe a megfelelő mérési tartománnyal (200 V / 300 V).

Utána kapcsolja össze a mérőkontaktokat a mérendő objektummal. A megállapított mérési érték megjelenik a kijelzőn.



6 A= DC árammérés

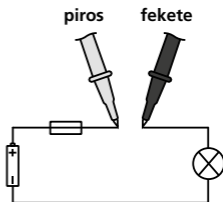
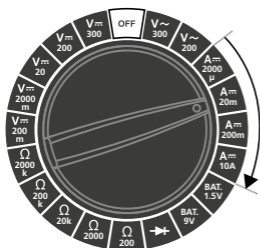
Áramerősség méréséhez állítsa a forgókapcsolót „A=” helyzetbe a megfelelő mérési tartománnyal (2.000 μA - 10 A). Minden mérés előtt ügyeljen a mérőcsúcsok helyes csatlakoztatására.

2.000 μA - 200 mA = „VmAΩ→”-perselyre

> 200 mA - 10 A = 10A perselyre

Az áram folyását a mérőműszer csatlakoztatása előtt kapcsolja ki. Utána kapcsolja össze a mérőkontaktokat a mérendő objektummal.

A mért érték és a polaritás megjelenik a kijelzőn. Az áram folyását a mérőműszer leválasztása előtt is kapcsolja ki.



15 percen belül ne mérjen 2 A feletti áramot 10 másodpercnél hosszabb ideig, mert a műszer és a mérőcsúcsok is megrongálódhatnak.

A μA / mA tartományban nem szabad 200 mA-nél nagyobb, ill. az A-es tartományban 10 A feletti áramerősséget mérni. Ebben az esetben az e célra beépített biztosíték kiold (F 250 mA / 300 V, F 10 A / 300 V, \varnothing 5 mm x 20 mm).

7 BAT. Elem töltöttségi állapotának mérése

Elem töltöttségi állapotának méréséhez állítsa a forgókapcsolót a „BAT.” helyzetbe a megfelelő mérési tartománnyal.

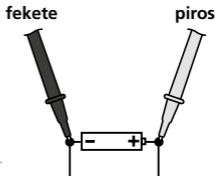
1,5 V = 1,5 V körcellák / AA, AAA, C, D

1,2 V körcellák (NiMH) / AA, AAA, C, D

9 V = 9,0 V lapos cellák / E-blokk

8,4 V lapos cellák (NiMH) / E-blokk

Ezt követően kösse össze a mérőérintkezőket az elemmel.



Az elem feszültsége megjelenik a kijelzőn. Olvassa le a töltöttségi állapotot a skálán.

Jó: az elem teljesen használható

Gyenge: az elem gyenge és hamarosan ki kell cserélni

Csere: az elem lemerült és ki kell cserélni

Példa

Elemmel: 9 V-os alkáli

Mért feszültség: 6,2 V

Elem töltöttségi állapota: gyenge

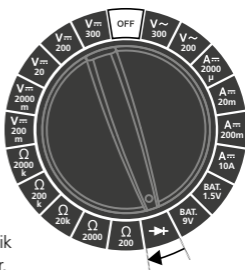
Elem töltöttségi állapota		Alkaline		NiMH	
		1.5V	9V	1.2V	8.4V
		mV	V	mV	V
jó		1500	9.0	1200	8.4
		1400	8.3	1130	7.9
		1300	7.6	1060	7.4
		1200	6.9	990	6.9
gyenge		1100	6.2	920	6.4
		1000	5.5	850	5.9
csere		900	4.8	780	5.4
		800	4.1	710	4.9
		700	3.4	640	4.4

8 ➔ Diódaellenőrzés

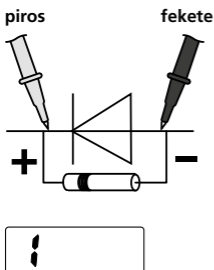
A dióda tesztelésére állítsa a forgókapcsolót „➔” pozícióra.

Majd kapcsolja össze a mérőkontaktokat a diódával. Az átérésztő feszültség mért értéke megjelenik a kijelzőn.

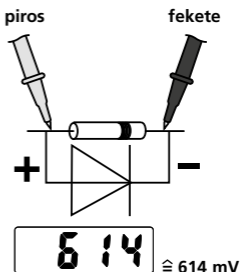
Ha nem mérési érték, hanem „1” jelenik meg a képernyőn, a dióda mérése záró irányban történik vagy hibás a dióda. Ha 0,0 V-ot mér, hibás a dióda vagy rövidzárlat van.



Lezárási irány



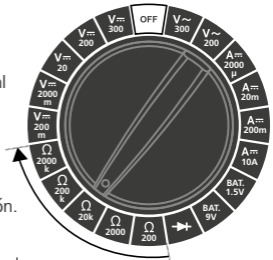
Átengedési irány



9 Ω Ellenállás mérés

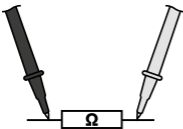
Ellenállásméréshez állítsa a forgókapcsolót „Ω” helyzetbe a megfelelő mérési tartománnyal (200 Ω - 2.000 kΩ).

Utána kapcsolja össze a mérőkontaktokat a mérendő objektummal. A megállapított mérési érték megjelenik a kijelzőn.



fekete

piros



Ha nem mérési érték, hanem „1” jelenik meg a kijelzőn, akkor vagy átlépte a mérési tartományt vagy nem zárt, ill. megszakadt a mérőkör.



Ellenállások csak külön mérhetők helyesen, ezért a szerkezeti részeket a többi kapcsolásról adott esetben le kell választani.



Ellenállás mérésekor a mérőpontokon nem lehet szennyeződés, olaj, forraszfesték és más szennyeződés, mert meghamisítják a mérési eredményt.

Műszaki adatok		
Funkció	Tartomány	Pontosság
Max. bemeneti feszültség	300 V AC / DC	
DC feszültség	200 mV	± (0,5% rdg + 5 digit)
	2.000 mV	± (0,8% rdg + 5 digit)
	20 V	
	200 V	
	300 V	± (1,0% rdg + 5 digit)
AC feszültség	200 V	± (1,2% rdg + 10 digit)
	300 V	
DC áram	2.000 µA	± (1,0% rdg + 5 digit)
	20 mA	
	200 mA	± (1,2% rdg + 5 digit)
	10 A	± (2,0% rdg + 5 digit)
Elemek	1,5 V körcellák / AA, AAA, C, D 1,2 V körcellák (NiMH) / AA, AAA, C, D 9,0 V lapos cellák / E-blokk 8,4 V lapos cellák (NiMH) / E-blokk	
Diódaellenőrzés / ellenállás	Vizsgálati feszültség max. 3,2 V	
Ellenállás	200 Ω	± (1,0% rdg + 5 digit)
	2.000 Ω	± (0,8% rdg + 5 digit)
	20 kΩ	
	200 kΩ	
	2.000 kΩ	± (1,2% rdg + 5 digit)
Bemeneti érzékenység	1 MΩ (V DC) / 500 kΩ (V AC)	
Polaritás	Negatív pólus előjele	
LCD kijelző	(3 1/2 jegy, 1.999 digit)	
Biztosíték	F 250 mA / 300 V, F 10 A / 300 V, (Ø 5 x 20 mm)	
Védelmi osztály	II, kettős szigetelés	
Túlfeszültség	CAT III - 300 V	
Szennyezettségi fok	2	
Védelem típusa	IP 20	
Max. rel. páratartalom	< 75% rH nem lecsapódó	
Munkahőmérséklet	0°C...40°C	
Tárolási hőmérséklet	-10°C...50°C	
Feszültségellátás	1 x 9 V elemmel (NEDA 1604, IEC 6F22)	
Méreték	77 x 139 x 28 mm	
Tömeg (elemmel)	204 g	
Vizsgálati szabványok	EN61010-1, EN61010-2-030, EN61010-2-033, EN61326-1, EN61326-2-2	

A műszaki módosítások joga fenntartva 12.15

Karbantartási és ápolási útmutató

Tisztítson meg minden komponenst enyhén nedves kendővel, és kerülje a tisztító-, súroló- és oldószerek használatát. Hosszabb tárolás előtt távolítsa el az elemet/elemeket. A készüléket tiszta, száraz helyen tárolja.

EU-rendeletek és ártalmatlanítás

A készülék megfelel az EU-n belüli szabad forgalmazásra vonatkozó minden szükséges szabványnak.

Ez a termék egy elektromos készülék és az elektromos és elektronikus berendezések hulladékairól szóló európai irányelv szerint szelektíven kell gyűjteni és ártalmatlanítani.

További biztonsági és kiegészítő útmutatások:

www.laserliner.com/info





Prečítajte si celý návod na obsluhu a priloženú brožúru „Pokyny k záruke a dodatočné inštrukcie“. Dodržiavajte pokyny uvedené v týchto podkladoch. Tieto podklady starostlivo uschovajte.

Funkcia / použitie

Multimeter pre meranie v oblasti kategórie prepätia CAT III do max. 300 V. Pomocou meracieho prístroja môžete merať jednosmerné a striedavé napätia, jednosmerné prúdy, stav nabitia batérií, vykonávať skúšky diód a merať odpor v rámci špecifikovaných oblastí.

Symboly



Výstraha pred nebezpečným elektrickým napätím: Nehránené konštrukčné časti pod napätím vo vnútri telesa môžu znamenať ohrozenie osôb elektrickou energiou.



Výstraha pred nebezpečným miestom



Trieda ochrany II: Skúšobný prístroj je vybavený zosilnenou alebo dvojito izoláciou.

CAT III

Kategória prepätia III: Prevádzkové prostriedky v pevných inštaláciách a pre také prípady, kedy je požadované splnenie mimoriadnych požiadaviek na spoľahlivosť a pohotovosť prevádzkových prostriedkov, napr. prepínače v pevných inštaláciách a prístroje pre priemyselné použitie s trvalým pripojením v pevnej inštalácii.

Bezpečnostné upozornenia

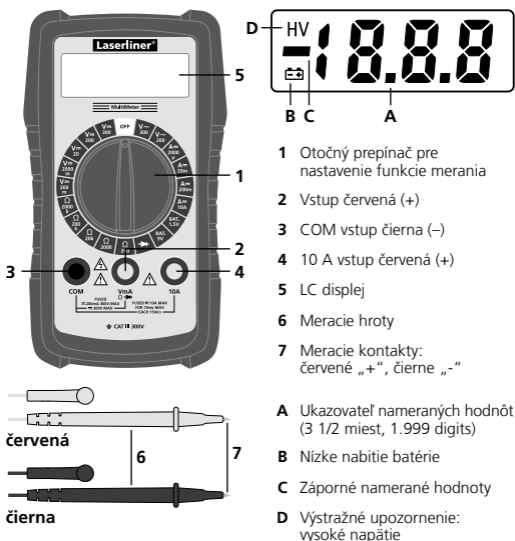
- Prístroj používajte výlučne v súlade s účelom použitia v rámci špecifikácií. Prestavby alebo zmeny prístroja nie sú povolené, v opačnom prípade zaniká platnosť povolenia a bezpečnostnej špecifikácie.
- V kategórii prepätia III (CAT III) nesmie napätie medzi skúšobným prístrojom a uzemnením prekročiť 300 V.
- Pri použití prístroja spolu s príslušenstvom na meranie platí vždy najmenšia kategória prepätia (CAT), menovité napätie a menovitý prúd.
- Prístroj nevystavujte mechanickému zaťaženiu, enormným teplotám, vlhkosti ani silným vibráciám.

- Pri manipulácii s napätiami vyššími ako 25 V AC, resp. 60 V DC pracujte obzvlášť opatrne. Pri kontakte s elektrickými vodičmi vzniká pri takomto napätí smrteľné nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom.
- Keď prístroj vykazuje stopy po vlhkosti alebo iné vodivé zložky, nesmiete s ním pracovať pod napätím. Od hodnoty napätia 25 V AC, resp. 60 V DC vzniká v prípade vlhkosti zvýšené riziko smrteľného úrazu elektrickým prúdom. Pred použitím prístroj očistite a osušte. Pri použití vo vonkajšom prostredí dajte pozor na to, že prístroj smiete používať len za príslušných poveternostných podmienok, resp. s vhodnými ochrannými opatreniami.
- Pred každým meraním sa ubezpečte, že skúšaná oblasť (napr. vedenie), skúšobný prístroj a použité príslušenstvo (napr. pripojovací kábel) sú v bezchybnom stave. Prístroj testujte na známych napäťových zdrojoch (napr. 230 V zásuvka pre skúšku striedavého prúdu alebo autobatéria pre skúšku jednosmerného prúdu). Prístroj nesmiete používať, ak vypadne jedna alebo viaceré funkcie alebo je slabé nabitie batérie.
- Prístroj musí byť pred otvorením krytu za účelom výmeny batérie/batérií alebo poistky/poistiek odpojený od všetkých zdrojov elektrického prúdu. Prístroj nezapínajte, keď je kryt otvorený.
- Zohľadnite bezpečnostné opatrenia lokálnych, resp. národných úradov pre odborne správne používanie prístroja a eventuálne predpísaného bezpečnostného vybavenia (napr. rukavice pre elektrikárov).
- Meracie hroty chytajte len za rukoväte. Počas merania sa nesmiete dotýkať meracích kontaktov.
- Dajte pozor na to, aby ste vždy pri každom meraní zvolili správne prípojky a správnu polohu otočného prepínača so správnym meracím rozsahom.
- Pred meraním, resp. skúškou diód, odporu alebo nabitia batérií odpojte napätie elektrického obvodu. Dajte pozor na to, že všetky vysokonapäťové kondenzátory sú vybité. Pred každou zmenou prevádzkového režimu odpojte meracie káble prístroja od skúšaného a meraného predmetu.
- Pri pripájaní na napätie zapojte vždy najprv čierny merací vodič, potom červený vodič. Pri odpojovaní postupujte v opačnom poradí.
- Používajte len originálne meracie káble. Tieto musia vykazovať správne menovité výkony napätia, kategórií a ampérov ako merací prístroj.

- Podľa možností nepracujte sami. Meranie vykonávajte v nebezpečnej vzdialenosti od elektrických zariadení len podľa pokynov zodpovedného kvalifikovaného elektrikára.
- Meracie prístroje a ich príslušenstvo nie sú hračky. Uchovajte mimo dosahu detí.

Dodatočné upozornenie pre používanie

Dodržte technické predpisy pre bezpečnosť pri práci na elektrickom zariadeniach, okrem iného: 1. odpojiť, 2. zaistiť proti opätovnému zapnutiu, 3. skontrolovať odpojenie napätia na dvoch póloch, 4. uzemniť a skratovať, 5. zaistiť a zakryť susediace časti pod napätím.

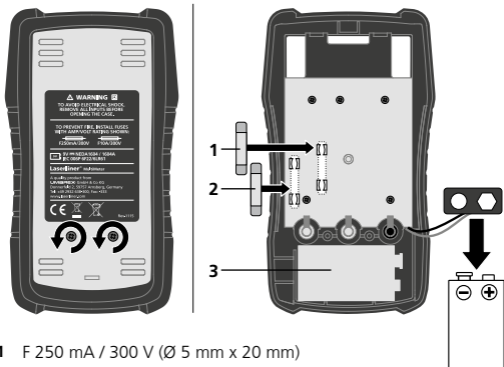


Maximálny vstupný výkon

Funkcia	Maximálny vstupný výkon
V DC / V AC	300 V DC, 300 V AC
A DC	10 A DC (> 2 A max. 10 sek. každých 15 minút)
Batérií	9 V

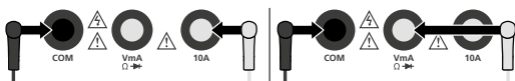
1 Výmena batérie / poistiek

Pre výmenu batérie, resp. poistiek najprv odpojte meracie hroty od každého napätového zdroja a následne aj z prístroja. Povoľte všetky skrutky na zadnej strane a vymeňte batériu, resp. poškodenú poistku nahradte poistkou rovnakého typu a s rovnakou špecifikáciou. Nedotýkajte sa zelenej dosky s plošnými spojmi. Zabráňte jej znečisteniu. Teleso znova opatrne zapojte a zaskrutkujte. Prístroj nezapínajte, keď je kryt otvorený.



- 1 F 250 mA / 300 V (Ø 5 mm x 20 mm)
- 2 F 10 A / 300 V (Ø 5 mm x 20 mm)
- 3 1 x 9 V NEDA 1604 / IEC 6F22

2 Zapojenie meracích hrotov



Čierny merací hrot (-) vždy zapojte na „COM vstup“. Pri meraní prúdu > 200 mA zapojte červený merací hrot (+) na „10 A vstup“. Pre každé ďalšie funkcie merania zapojte červený merací hrot na „VmAΩ→-vstup“.



Pred každým meraním dajte pozor na správne zapojenie meracích hrotov, pretože v opačnom prípade zareaguje vložená poistka, čo môže spôsobiť poškodenie meracieho obvodu.

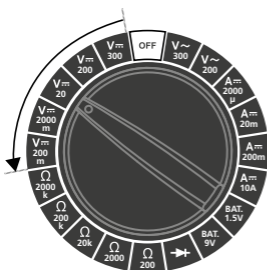
3 Pokyny pre meranie

Keď nie je vopred známa hodnota meranej veličiny, nastavte otočný prepínač na najvyšší merací rozsah, resp. pri meraní prúdu použite 10 A prípojku s meracím rozsahom 10 A. Potom krok za krokom znižujte merací rozsah tak, až dosiahnete požadované rozlíšenie.

4 V_{DC} Meranie napätia DC

Pre meranie napätia prepnite otočný prepínač do pozície „ V_{DC} “ s príslušným meracím rozsahom (200 mV - 300 V).

Následne spojte meracie kontakty s meraným objektom. Nameraná hodnota, ako aj polarita sa zobrazia na displeji.



čierna



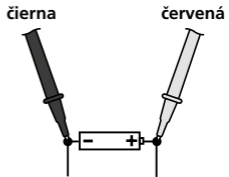
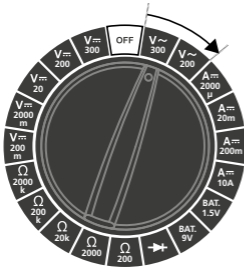
červená



5 V~ Meranie napätia AC

Pre meranie napätia prepnite otočný prepínač do pozície „V~“ s príslušným meracím rozsahom (200 V / 300 V).

Následne spojte meracie kontakty s meraným objektom. Nameraná hodnota sa zobrazí na displeji.



6 A= Meranie prúdu DC

Pre meranie prúdu prepnite otočný prepínač do pozície „A=“ s príslušným meracím rozsahom (2.000 μ A - 10 A). Dajte pozor na správne zapojenie meracích hrotov.

2.000 μ A - 200 mA = VmA Ω - vstup

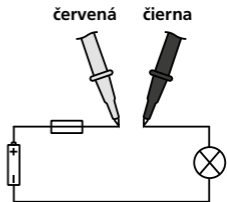
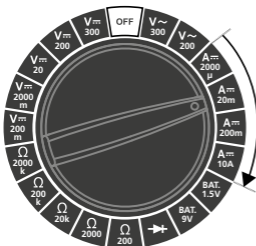
> 200 mA - 10 A = 10 A vstup

Prúdový obvod pred zapojením meracieho prístroja vypnite.

Následne spojte meracie kontakty s meraným objektom.

Nameraná hodnota, ako aj polarita sa zobrazia na displeji.

Prúdový obvod znova vypnite pred odpojením meracieho prístroja.



Nemerajte prúdy vyššie ako 2 A po dobu dlhšiu ako 10 sekúnd v rámci 15 minút. To môže viesť k poškodeniu prístroja alebo meracích hrotov.

V oblasti μA / mA sa nesmú merať žiadne prúdy vyššie ako 200 mA a v oblasti A žiadne prúdy vyššie ako 10 A . V takomto prípade zareaguje namontovaná poistka (F 250 mA / 300 V , F 10 A / 300 V , \varnothing 5 mm x 20 mm).

7 BAT. Meranie stavu nabitia batérie

Pre meranie stavu nabitia batérie nastavte otočný prepínač na pozíciu „BAT.“ s príslušným meracím rozsahom.

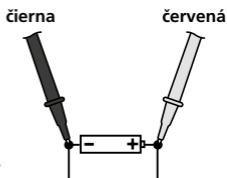
1,5 V = 1,5 V okrúhle články / AA, AAA, C, D

1,2 V okrúhle články (NiMH) / AA, AAA, C, D

9 V = 9,0 V ploché články / E-blok

8,4 V ploché články (NiMH) / E-blok

Potom spojte meracie kontakty s batériou.



Napätie batérie sa zobrazí na displeji. Stav nabitia batérie odčítajte na stupnici.

Dobre: Batéria je ešte úplne použiteľná

Slabo: Batéria je slabá a musí byť čoskoro vymenená

Vymeniť: Batéria je prázdna a mala by sa vymeniť

Príklad

Batéria: Alkali 9 V

Namerané napätie: 6,2 V

Stav nabitia batérie: slabo

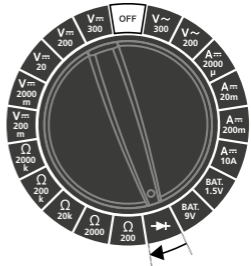
Stav nabitia batérie		Alkaline		NiMH	
		1.5V	9V	1.2V	8.4V
		mV	V	mV	V
dobre		1500	9.0	1200	8.4
		1400	8.3	1130	7.9
		1300	7.6	1060	7.4
		1200	6.9	990	6.9
slabo		1100	6.2	920	6.4
		1000	5.5	850	5.9
vymeniť		900	4.8	780	5.4
		800	4.1	710	4.9
		700	3.4	640	4.4

8 ➔ Skúška diód

Pre skúšku diód prepnete otočný prepínač do pozície „➔“.

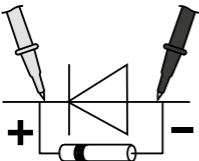
Potom spojte meracie kontakty s diódou. Nameraná hodnota priepustného napätia sa zobrazí na displeji.

Keď sa nezobrazí žiadna nameraná hodnota, ale na displeji vidíte „1“, tak meriate diódu v blokovačom smere alebo je dióda poškodená. Keď bola nameraná hodnota 0,0 V, je dióda poškodená alebo sa vyskytol skrat.



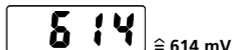
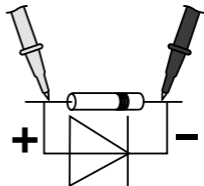
Blokovací smer

červená čierna



Priepustný smer

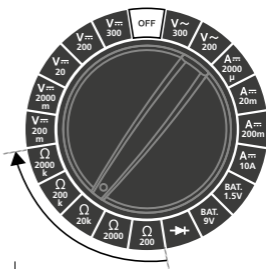
červená čierna



9 Ω Meranie odporu

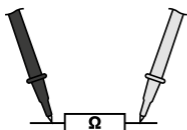
Pre meranie odporu nastavte otočný prepínač do pozície „ Ω “ s príslušným meracím rozsahom (200 Ω - 2.000 k Ω).

Následne spojte meracie kontakty s meraným objektom. Nameraná hodnota sa zobrazí na displeji.

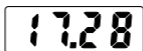


čierna

červená



Keď sa nezobrazí žiadna nameraná hodnota, ale na displeji vidíte „1“, tak je buď prekročené meracie pásmo alebo nie je uzatvorený merací obvod, resp. je prerušený.



$\cong 17,28 \text{ k}\Omega$

Odpory je možné správne merať len samostatne, preto musíte konštrukčné časti eventuálne odpojiť od zvyšných obvodov.



Pre meranie odporu očistite meracie body od nečistôt, oleja, spájkovacieho laku alebo podobných látok, pretože v opačnom prípade môžu byť namerané výsledky nesprávne.

Technické údaje		
Funkcia	Oblasť	Presnosť
Max. vstupné napätie	300 V AC / DC	
DC napätie	200 mV	± (0,5% rdg + 5 digits)
	2.000 mV	± (0,8% rdg + 5 digits)
	20 V	
	200 V	
	300 V	± (1,0% rdg + 5 digits)
AC napätie	200 V	± (1,2% rdg + 10 digits)
	300 V	
DC prúd	2.000 µA	± (1,0% rdg + 5 digits)
	20 mA	
	200 mA	± (1,2% rdg + 5 digits)
	10 A	± (2,0% rdg + 5 digits)
Batérií	1,5 V okrúhle články / AA, AAA, C, D 1,2 V okrúhle články (NiMH) / AA, AAA, C, D 9,0 V ploché články / E-blok 8,4 V ploché články (NiMH) / E-blok	
Skúška diód / odpor	Skúšobné napätie max. 3,2 V	
Odpor	200 Ω	± (1,0% rdg + 5 digits)
	2.000 Ω	± (0,8% rdg + 5 digits)
	20 kΩ	
	200 kΩ	
	2.000 kΩ	± (1,2% rdg + 5 digits)
Vstupná citlivosť	1 MΩ (V DC) / 500 kΩ (V AC)	
Polarita	Znamienko pre záporný pól	
LC displej	(3 1/2 miest, 1.999 digits)	
Poistka	F 250 mA / 300 V, F 10 A / 300 V, (Ø 5 x 20 mm)	
Trieda ochrany	II, dvojité izolácia	
Nadmerné napätie	CAT III - 300 V	
Stupeň znečistenia	2	
Krytie	IP 20	
Max. rel. vlhkosť vzduchu	< 75% rH bez kondenzácie	
Pracovná teplota	0°C...40°C	
Teplota skladovania	-10°C...50°C	
Napájanie prúdom	1 x 9 V batéria (NEDA 1604, IEC 6F22)	
Rozmery	77 x 139 x 28 mm	
Hmotnosť (vrátane batéria)	204 g	
Skúšobné normy	EN61010-1, EN61010-2-030, EN61010-2-033, EN61326-1, EN61326-2-2	

Technické zmeny vyhradené 12.15

Pokyny pre údržbu a starostlivosť

Vyčistite všetky súčasti mierne navlhčenou handrou a vyhnite sa použitiu čistiacich, abrazívnych prostriedkov a rozpúšťadiel. Pred dlhším uskladnením vyberte von batériu/batérie. Prístroj skladujte na čistom, suchom mieste.

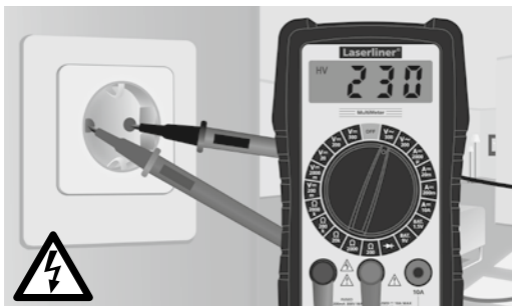
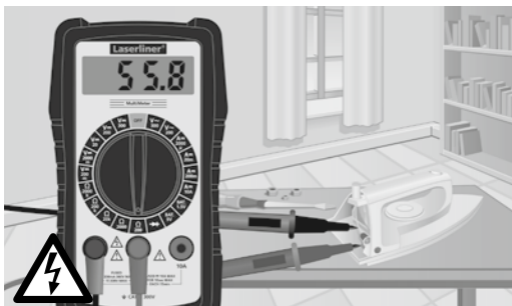
Ustanovenie EÚ a likvidácia

Prístroj spĺňa všetky potrebné normy pre voľný pohyb tovaru v rámci EÚ.

Tento výrobok je elektrické zariadenie a musí byť separátne zhromažďovaný a likvidovaný v súlade s európskou smernicou o odpade z elektrických a elektronických zariadení.

Ďalšie pokyny k bezpečnosti a doplnkové pokyny nájdete na: **www.laserliner.com/info**





SERVICE



Umarex GmbH & Co. KG

– Laserliner –

Möhnstraße 149, 59755 Arnsberg, Germany

Tel.: +49 2932 638-300, Fax: +49 2932 638-333

laserliner@umarex.de

Umarex GmbH & Co. KG

Donnerfeld 2

59757 Arnsberg, Germany

Tel.: +49 2932 638-300, Fax: -333

www.laserliner.com

